

М.В. ДАВЫДОВА (к.т.н.), А.М. МИХАЛЁВ, Е.П. АЛЕКСЕЕНЕ (к.п.н.), С.В. ХРИПУНОВ (к.т.н.), О.В. ДМИТРИЕВА.

(Курганский Государственный Университет)

НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ ПРЕПОДАВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И САПР ДЛЯ СТУДЕНТОВ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ.

Одна из важнейших функций университета – **способность обеспечить опережающую подготовку специалистов** по приоритетным областям науки, техники, технологии и промышленности.

По оценкам зарубежных экспертов, фирма, предлагающая новое изделие на две недели раньше других, захватывает 85% этого рынка. Отсюда видно, насколько важны сроки подготовки начала серийного выпуска того или иного продукта. Международная конкуренция, увеличение числа опытных специалистов и повышение требования к качеству заставляют владельцев предприятий автоматизировать проектирование и производство.

Поэтому в настоящее время конкурентоспособность предприятий зависит от наличия на них инженеров, владеющих всем спектром современных продуктов различных направлений систем автоматизированного проектирования (САПР).

Как следствие этого, **преподаватели высшей школы чувствуют потребность изменить программу курсов**, относящихся к проектированию, чтобы **научить студентов пользоваться САПР** и дать им представление об основных принципах, лежащих в основе этих систем.

Исходя из задач и перспектив развития университетского образования в современных условиях, необходим поиск путей его дальнейшей фундаментализации. Высокий уровень фундаментальной подготовки дает студентам всестороннее образование, возможность проявить себя в областях деятельности, к которым их конкретно не готовили, развивает интеллектуальную сферу, формирует личность с повышенным творческим профессиональным потенциалом. Как вариант – **фундаментализация образования рассматривается через процесс интеграции.** Это объясняется тем, что интеграционные процессы способствует активизации восприятия студентами разных областей знаний и одновременную их систематизацию. Через процесс получения интегрированного инженерного знания, системный анализ, синтез, рефлексию, мышление из рабочего инструмента обучения «прорастает» в сознание личности и становится его качеством, которое не будет утеряно с окончанием учебного заведения, а будет актуализировано в профессиональной, социальной деятельности, обусловит целостное восприятие мира, способствуя гармонизации его бытия.

В силу различных идеологий и конкуренции в направлениях развития САПР на машиностроительных предприятиях возможно эффективное использование программных решений только от одного разработчика в комплексе. Однако они не всегда обеспечивают наилучшие решения для всего спектра задач предприятия.

Намного выгоднее использовать программные решения различных разработчиков по принципу **«лучший в классе».**

Развиваясь независимо, системы автоматизированного проектирования еще не до конца реализовали потенциал интеграции проектирования и производства. Для решения этой проблемы была предложена новая технология получившая название **компьютеризированного интегрированного производства (Computer-Integrated Manufacturing – CIM).** CIM пытается соединить «островки автоматизации» вместе и превратить их в бесперебойно и эффективно работающую систему. CIM подразумевает использование компьютерной базы данных для более эффективного управления всем предприятием. **CIM часто называют философией бизнеса, а не компьютерной системой.**

Внедрение современных компьютерных технологий на российских промышленных предприятиях позволяет им выжить и преуспеть на рынке машиностроительной продукции в условиях жесткой конкуренции. Автоматизация подготовки производства дает возможность предприятиям быстро реагировать на изменение спроса, в короткие сроки выпускать новые виды продукции, быстро модернизировать выпускаемую продукцию, отслеживать жизненный цикл изделий, эффективно повышать качество изделий. Современные мировые тенденции развития диктуют свои условия.

Уже закончилось то время, когда потребности конструкторско-технологических отделов предприятий ограничивалось САД-системами, действующими по образу и подобию кульмана. **Современный подход к конструкторско-технологической подготовке характерен комплексностью решений. Поэтому все чаще предпочтение отдается продуктам интегрированными между собой.** Это позволяет сохранять ассоциативные связи между документами по всей цепочке подготовки производства.

И, безусловно, очень важно для эффективного использования систем автоматизированного проектирования наличие на предприятии высококвалифицированных специалистов широкого профиля, подготовка которых ведется в высшем учебном заведении.

Проблема выбора промышленных программных продуктов при организации учебного процесса в вузе стоит еще более остро, чем на машиностроительном предприятии для автоматизации проектирования и изготовления новых изделий, т.к. работа ведется на перспективу. Поэтому для подготовки высококвалифицированных специалистов необходимо создание интегрированного комплекса на базе эффективных программных решений современных информационных технологий.

Информационные технологии меняют нашу жизнь. Сегодня уже не осталось ни одной области жизнедеятельности, где бы компьютер не нашел себе применения. В производстве и машиностроении компьютер занимает сегодня важнейшее место. Особенно это касается труда инженерного персонала. На предприятиях с каждым днем растет число рабочих мест, оснащенных мощнейшими персональными компьютерами. **Инженерам, использующим в своей профессиональной деятельности информационные технологии, доступна вся мощь современных САПР** как для решения локальных, так и глобальных оптимизационных задач предприятия.

Сегодня понятие САПР в силу исторически сложившихся причин подменяется лишь одним из его направлений - **CAD (Computer Aided Drafting)** – автоматизированной разработкой чертежной документации. Большинство инженеров использует AutoCAD. И единственная причина этого заключается в том, что САПР давно нелегально распространяется на территории России. Также происходит и в ВУЗе – подчас преподавание дисциплин, связанных с САПР, ведется односторонне, с уклоном лишь в рассмотрение САД систем, имеющимися в наличии нелегально. Все это приводит к снижению правовой культуры проектирования, культивированию у будущих инженеров привычки использовать нелицензионное программное обеспечение, почти всегда устаревших версий с неполным и очень малофункциональным набором возможностей. Как следствие - появление фобии информационных технологий, как в производстве, так и в учебном процессе ВУЗа.

Актуальность преподавания информационных технологий связана с подготовкой высококвалифицированного специалиста, востребованного современным рынком труда, и широкообразованной личности, имеющей системное инженерное мышление, способность всесторонне анализировать любую профессиональную задачу, быстро адаптироваться в своей и смежных специальностях, иметь стремление повышать свой профессиональный уровень. Введение интегрированного комплекса САПР предполагает **многоплановое сотрудничество и контакты преподавателя и обучаемых** (учебный процесс, научное студенческое сообщество и т.п.), **более органичную связь научных и учебных исследований студентов с содержанием образовательного процесса.**

Не менее важным представляется разработка и введение современного дидактического обеспечения (форм и средств) с целью дальнейшей информатизации процесса обучения. Эффективная и эргономичная визуализация позволит легче переводить дидактическую информацию, способствуя её прочному усвоению, особенно в случае плохо формализуемых знаний. **Внедрение инновационных форм обучения, обладающих повышенной мультимедийностью и динамичностью в представлении учебных материалов,** таких как ЭКЛ (электронный конспект лекций), видеотека преподавателя, компьютерный практикум моделирования процессов, способствует переходу к использованию многомерного, сценарного мышления, адекватного современной жизни.